

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-045383

(43)Date of publication of application : 14.02.2003

(51)Int.Cl.

H01M 2/10

(21)Application number : 2001-231617

(71)Applicant : NEC MOBILE ENERGY KK

(22)Date of filing : 31.07.2001

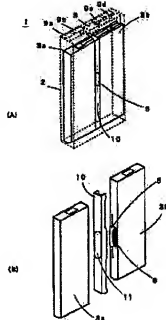
(72)Inventor : GOUSHU TAKASHI

(54) BATTERY PACK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized battery pack with a thermal fuse.

SOLUTION: For a battery pack composed of a plurality of square batteries, thermal fuses, closely contacting with the batteries, are arranged to the space formed between adjacent batteries, and conductive contact between adjacent batteries is prevented by arranging a space holding member with insulation property between adjacent batteries.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-45383

(P2003-45383A)

(43) 公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 M 2/10

識別記号

F I

H 0 1 M 2/10

テーマコード(参考)

E 5 H 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-231617(P2001-231617)

(22) 出願日 平成13年7月31日 (2001.7.31)

(71) 出願人 395007200

エヌイーシーモバイルエナジー株式会社
栃木県宇都宮市針ヶ谷町484番地

(72) 発明者 郷州 貴司

栃木県宇都宮市針ヶ谷町484番地 エヌイー
シーモバイルエナジー株式会社内

(74) 代理人 100091971

弁護士 米澤 明 (外7名)

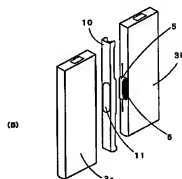
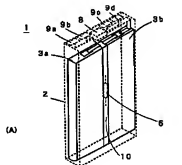
Fターム(参考) 5H04 AA40 AS12 AT02 AY08 DD28

(54) 【発明の名称】 電池パック

(57) 【要約】

【課題】 温度フューズを配置した小型の電池パックを提供する。

【解決手段】 角形状の電池の複数個を配置した電池パックにおいて、隣接した電池間に形成した空間にそれぞれの電池に密接して温度フューズを配置するとともに、隣接する電池間には絶縁性の間隔保持部材が配置されて両電池の導電接触が形成されることを防止した電池パック。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 角型形状の単電池の複数個を配置した電池パックにおいて、隣接した単電池間に形成した空間にそれぞれの電池に密接して温度ヒューズを配置するとともに、隣接する電池間には絶縁性の間隔保持部材が配置されたことを特徴とする電池パック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電池パックに関し、特に角型形状の単電池の複数個を配置した電池パックに関する。

【0002】

【従来の技術】 小型の電子機器の電源として各種の電池が用いられており、携帯電話、ノートパソコン、カムコーダ等の電源として、小型で大容量の密閉型電池が用いられており、高容量のリチウム電池やリチウムイオン二次電池等の非水電解液を使用した密閉型電池が用いられている。機器の小型化に対応して、円筒型電池に加えて、小さな空間を有効に利用することができる角型形状の密閉型電池がひろく用いられている。

【0003】 これらの機器に必要とされる電圧、電流に対応した角型形状の単電池が用いられているが、単電池では対応することが困難な電圧、電流容量を必要とする機器の場合には、複数個の単電池を直列あるいは並列に導電接続して所定の電圧と電流容量が出力可能な電池パックが用いられている。また、複数個の単電池を設けた電池パックは、充放電容量が大きくなるものとなるので、電池パックあるいは電池使用機器には、過充電、過放電、短絡等の異常時に電池の過熱、焼損、破裂等の危険な事態に至らないような保護手段が設けられており、更に、これらの保護手段に異常が生じた場合には確実に電池の充放電動作を停止可能とするために、電池が所定の温度以上に上昇すると回路を不可逆的に遮断する温度フューズが設けられている。

【0004】 図 3 は、従来の電池パックを説明する図であり、電池パック内に配置した電池および温度フューズを説明する図であり、2 個の単電池を設けた電池パックを説明する図であって内部の電池等を透視した斜視図である。図 3 (A) の電池パック 1 には、容器 2 内に 2 個の単電池 3 a、3 b が面積の小さな側面を対向させて密接して配置されており、両単電池が接触して導電接続が形成されないように周囲は絶縁性部材 4 によって被覆されている。少なくともいずれか一方の単電池の温度が所定の温度以上に上昇した場合には回路を不可逆的に遮断することができるように、両単電池の中央部に温度フューズ 5 が配置されており、温度フューズ 5 はシリコン樹脂等の耐熱性合成樹脂材料 6、あるいは絶縁性の粘着テープ等によって電池に密接して固定されている。

【0005】 また、温度フューズは、一般には溶断片、あるいは溶断粒子をガラス管内に封入した構造のもので

あるので、外部からの衝撃に耐えるように保護カバー 7 で覆われている。また、電池パック内には、電池を過充電、過放電等から保護したり、充放電を制御する保護回路基板 8 が設けられており、容器 2 の壁面には、電池使用機器、充電器等との接続端子 9 a、9 b、9 c および 9 d が設けられている。

【0006】 また、図 3 (B) に示す電池パック 1 においては、2 個の単電池 3 a、3 b が面積の大きな側面を対向させて密接して配置されており、両単電池は周囲を絶縁性部材 4 によって被覆されている。そして、単電池の少なくともいずれかの温度が所定の温度以上に上昇した場合には、通電回路を不可逆的に遮断することができるように、両単電池の接する部分の中央部に温度フューズ 5 が配置されており、温度フューズ 5 は、シリコン樹脂等の耐熱性合成樹脂材料 6、あるいは絶縁性の粘着テープ等によって電池に密接して固定されている。また、図 3 (A) に示す電池パックと同様に、温度フューズ 5 は保護カバー 7 によって覆われている。また、電池パック内には、電池を過充電、過放電等から保護したり、充放電を制御する保護回路基板 8 が設けられており、外部には、電池使用機器、充電器等との接続端子 9 a、9 b、9 c、および 9 d が設けられている。

【0007】 これらの電池パックにおいては、温度フューズの配置位置の関係から、電池パックの構成構成が限られ、電池の長手方向と厚み方向の長さを最小にした場合の電池パック仕様を満足するのが難しかった。また、配置した単電池 3 a、3 b 間に電池間の短絡を防ぐために絶縁紙または絶縁テープ等の絶縁材料が必要となっていた。また、温度ヒューズ 5 が外面に配置されたため、温度ヒューズ 5 を保護する保護カバー 7 が不可欠であるので、保護カバーの厚みにより電池パックの外寸法がさらに大きくなってしまいう問題があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、複数個の単電池を配置した電池パックにおいて、電池温度が所定の温度以上に上昇した場合に不可逆的に通電回路を遮断する温度フューズを設けた場合に電池パックの外径寸法が大きくなり、また温度フューズに密着するために近接して配置した電池間において導電接触が形成されないように各単電池を絶縁性材料によって被覆する必要がない電池パックを提供することを課題とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の課題は、角型形状の単電池の複数個を配置した電池パックにおいて、隣接した単電池間に形成した空間にそれぞれの電池に密接して温度ヒューズを配置するとともに、隣接する電池間には絶縁性の間隔保持部材が配置された電池パックによって解決することができる。単電池間に形成した空間に、温度ヒューズを装着可能な開口部を形成した間隔保持部材を配置した前記の電池パックである。また、単電

池間に形成した空間に温度フューズの部分を除いて、絶縁性の合成樹脂、ゴムからなる間隔保持部材を配置した前記の電池パックである。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の電池パックは、隣接する単電池間に設けた空間に、両単電池に密着して温度フューズを配置するとともに、間隔保持部材を配置したことによって、電池外に突出物がなく、また温度フューズが外部へ飛び出していないので、温度フューズの保護カバー等の保護部材の大きさも小さなもので良く、電池パックを薄くすることが可能であり、また両電池間の導電接触を間隔保持部材によって防止することができるので、単電池の周囲を絶縁性部材によって被覆する必要もなくなり、製造が容易でしかも電池パックを小型化することが可能であることを見いだしたものである。

【0011】以下に図面を参照して本発明を説明する。

図1は、本発明の電池パックを説明する図である。図1(A)は、内部を透視した斜視図であり、図1(B)は分解斜視図である。図1(A)の電池パック1には、2個の単電池3a、3bが面積の小さな側面を対向させて配置されており、両単電池間には、少なくともいずれか一方の電池温度が所定の温度以上に上昇した場合に溶断し電気回路を不可逆的に遮断する温度フューズ5が配置されており、両単電池間は、絶縁性の間隔保持部材10によって間隔が保持されるとともに、温度フューズを保護している。また、電池パック内には、電池を過充電、過放電等から保護し、充放電を制御する保護回路基板8が設けられており、電池パックの容器2の壁面には、電池使用機器、充電器等との接続端子9a、9b、9cおよび9dが設けられている。

【0012】また、図1(B)に分解斜視図を示すように、2個の単電池3a、3b間に配置される間隔保持部材10には、温度フューズ5に合致した密着用開口11が形成されており、温度フューズが隣接する両単電池の側面に密着して配置可能とされている。これにより、シリコン樹脂等の耐熱性合成樹脂材料6、絶縁性の粘着テープ等によって電池に密着して固定されて温度フューズ5は、間隔保持部材10に設けた密着用開口11によって他方の電池にも密着して配置される。このように、

温度フューズは、単位電池間の空間に配置されて両電池に密着しているため、温度フューズは両単電池によって保護されるので間隔保持部材には厚さが薄いものを用いても温度フューズに悪影響を及ぼすことなく電池パックの大きさを小さなものとすることができる。

【0013】図2は、本発明の他の実施例を説明する図である。図2(A)に示すように、温度フューズ5を両単電池3a、3bに耐熱性合成樹脂材料6によって密着して配置し、両単電池間に間隔保持部材として、絶縁性の間隔保持用ゴム材12を配置したものである。また、図2(B)は、温度フューズ5を、耐熱性合成樹脂材料6によって両単電池3a、3bに密着して配置するとともに、温度フューズ5を設けていない部分にも耐熱性合成樹脂材料を充填して間隔保持用充填材13を形成したものである。それによって、間隔保持部材の形成と、温度フューズ5の単電池への密着を同一の材料によって実現することができる。

【0014】

【発明の効果】本発明の電池パックは、近接した単電池相互の導電接触を防止しつつ、温度フューズを近接した単電池に密着させて配置することができるので、温度フューズが電池の外面に突出しないので、温度フューズの保護部材を薄くすることができ、電池パックの大きさを小さくすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の電池パックを説明する図である。

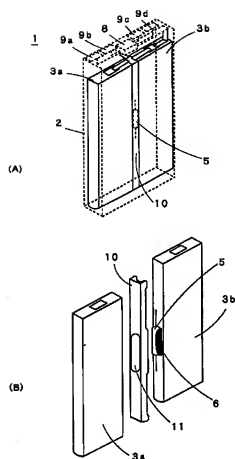
【図2】図2は、本発明の他の実施例を説明する図である。

【図3】図3は、2個の単電池を設けた電池パックを説明する図であり、内部の電池等を透視した斜視図である。

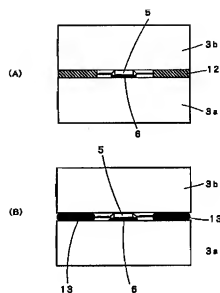
【符号の説明】

1…電池パック、2…容器、3a、3b…単電池、4…絶縁性部材、5…温度フューズ、6…耐熱性合成樹脂材料、7…保護カバー、8…保護回路基板、9a、9b、9c、9d…接続端子、10…間隔保持部材、11…密着用開口、12…間隔保持用ゴム材、13…間隔保持用充填材

【図1】



【図2】



【図3】

